

# تخصصی یادگیری از طراحی تا جداهای



بالا دارند. این تحلیل‌ها به‌عنوان مبنایی برای تصمیم‌گیری‌های آینده سامانه (سیستم) در خصوص ارائه محتوا و طراحی مسیرهای یادگیری عمل می‌کنند.

## مدل‌سازی یادگیرنده و رخ‌نما (پروفایل‌سازی)

مدل‌سازی یادگیرنده یکی از مؤلفه‌های اساسی در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی شده است. طبق نظر جوشی (۲۰۲۳)، این فرایند شامل ایجاد رخ‌نمای جامع از یادگیرندگان است که سبک یادگیری، سطح مهارت، علاقه‌ها، انگیزه‌ها و ترجیح آن‌ها را در برمی‌گیرد. هاشیم و همکاران (۲۰۲۲) اشاره می‌کنند که این رخ‌نماها باید به‌صورت پویا و با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده در طول زمان به‌روزرسانی شوند تا بتوانند تصویری دقیق از وضعیت فعلی یادگیرنده عرضه کنند.

## فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین

استفاده از فناوری‌های پیشرفته هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، پردازش زبان طبیعی و تحلیل داده‌های بزرگ، بنیان اصلی مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی شده را تشکیل می‌دهند. ریاد و همکاران (۲۰۲۰) به کاربرد الگوریتم‌هایی مانند «کی‌مینز» برای خوشه‌بندی یادگیرندگان اشاره می‌کنند. همچنین، سجا و همکاران (۲۰۲۳) بر اهمیت پردازش زبان طبیعی در درک و پاسخ به سؤال‌های یادگیرندگان تأکید دارند. مین (۲۰۲۲)

## مقدمه

امروزه با پیشرفت فناوری‌های نوین، به‌ویژه هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، امکان طراحی محیط‌های یادگیری انطباقی هوشمند که قادر به شخصی‌سازی مسیرهای آموزشی برای هر یادگیرنده هستند، بیش از پیش فراهم شده است. این محیط‌ها برخلاف سامانه‌های آموزشی سنتی که برای تمامی یادگیرندگان رویکرد یکسان دارند، قادرند با شناسایی ویژگی‌های فردی، نقاط قوت و ضعف، سبک‌های یادگیری و سرعت پیشرفت هر دانش‌آموز، تجربه‌ای منحصربه‌فرد و متناسب با نیازهای او فراهم آورند.

هدف اصلی مقاله حاضر، شناسایی مؤلفه‌های کلیدی در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی شده است. این مقاله به‌طور خاص بر اهمیت ترکیب فناوری‌های هوش مصنوعی با اصول آموزشی برای ایجاد سامانه‌های آموزشی کارآمد و اثربخش تمرکز دارد.

## تحلیل و ارزیابی یادگیرنده

نخستین و مهم‌ترین گام در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی شده، تحلیل دقیق عملکرد یادگیرندگان است. این فرایند شامل ارزیابی مستمر و لحظه‌ای فعالیت‌های آموزشی، شناسایی نقاط قوت و ضعف و تحلیل الگوهای یادگیری فردی می‌شود. به گفته آکاوا و همکاران (۲۰۲۳)، سامانه‌های هوشمند با استفاده از فن‌های پیشرفته داده‌کاوی و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی، در شناسایی الگوهای یادگیری دقت



محیا زارع‌نسب

دانشجوی دکتری تکنولوژی آموزشی

## اشاره

مقاله حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های کلیدی در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی‌سازی شده انجام شده است. با بهره‌گیری از مرور نظام‌مند ادبیات علمی، هفت مؤلفه اصلی شامل تحلیل و ارزیابی یادگیرنده، مدل‌سازی یادگیرنده و رخ‌نما، فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین، شخصی‌سازی و انطباق محتوا، بازخورد و مداخله‌های هوشمند، ابزارها و پودمان (ماژول)‌های تخصصی، و مدیریت و نظارت شناسایی شدند. ترکیب این مؤلفه‌ها با فناوری‌های نوین هوش مصنوعی می‌تواند محیط‌های یادگیری پویا و شخصی‌سازی شده‌ای ایجاد کند که در آن مسیر آموزشی هر یادگیرنده بر اساس نیازها، توانایی‌ها و سبک یادگیری شخص او طراحی می‌شود.

## کلیدواژه‌ها

مسیر یادگیری، شخصی‌سازی آموزش، هوش مصنوعی در آموزش

و ایمان و همکاران (۲۰۲۴) نیز از نقش فن‌های یادگیری عمیق و شبکه‌های عصبی مصنوعی در مدل سازی دقیق تر رفتار یادگیرندگان سخن می‌گویند.

### شخصی سازی و انطباق محتوا

پس از شناسایی ویژگی‌های یادگیرنده، سامانه‌های انطباقی هوشمند قادر به سازگاری محتوا و ارائه آن به شیوه‌ای متناسب با نیازهای فردی هستند. طبق یافته‌های رانه و همکاران (۲۰۲۳)، این انطباق نه تنها شامل محتوای آموزشی، بلکه سرعت ارائه مطالب و روش‌های ارزیابی را نیز در بر می‌گیرد. کاپوانو و کابالی (۲۰۲۰) نیز اشاره می‌کنند که سامانه‌های آموزشی هوشمند با استفاده از داده‌های جمع‌آوری شده، محتوای آموزشی را به صورت پویا تنظیم و آن را با توانایی‌های فردی یادگیرندگان سازگاری می‌کنند.

### بازخورد و مداخله‌های هوشمند

سامانه‌های ارزیابی مداوم و ارائه فوری بازخورد، یکی دیگر از مؤلفه‌های کلیدی در محیط یادگیری انطباقی هوشمند است. جیالی (۲۰۲۴) اشاره می‌کند که این سامانه‌ها با استفاده از فن‌های ارزیابی خودکار، عملکرد دانش‌آموزان را به صورت لحظه‌ای پیش می‌کنند و بازخورد‌های شخصی سازی شده ارائه می‌دهند. ژانگ (۲۰۲۴) نیز بر اهمیت حلقه‌های بازخورد در اصلاح و بهبود مستمر فرایند یادگیری تأکید می‌کند.

### ابزارها و ماژول (پودمان) های تخصصی

آزمون‌سازهای خودکار، گپ‌بات‌های تعاملی و سامانه‌های پاسخ‌گویی هوشمند، امکان تسهیل و تعمیق تعامل یادگیرنده با سامانه را فراهم می‌آورند. تاپالووا و ژینبایو (۲۰۲۲) به نقش مربیان مجازی و عوامل هوشمند در برقراری ارتباط با یادگیرندگان، پاسخ به سؤال‌ها و ارائه راهنمایی‌های

شخصی سازی شده اشاره می‌کنند. آگاروال و همکاران (۲۰۲۳) نیز بیان می‌کنند که مربیان مجازی می‌توانند بازخورد‌های فوری ارائه دهند و در غلبه بر چالش‌های یادگیری به یادگیرندگان کمک کنند.

### مدیریت و نظارت

بخش پایانی اما بسیار مهم در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی سازی شده، مدیریت و نظارت مداوم بر عملکرد سامانه است. تونگ و لی (۲۰۲۳) بر اهمیت همکاری انسان-هوش مصنوعی در این زمینه تأکید دارند. لین و همکاران (۲۰۲۳) نیز اشاره می‌کنند که معلمان می‌توانند با استفاده از بینش‌های مبتنی بر داده که سامانه‌های هوشمند ارائه می‌کنند، در خصوص فرایند یادگیری تصمیم‌های آگاهانه‌تری بگیرند.

### مؤلفه‌های کلیدی در طراحی مسیرهای یادگیری



یافته‌های مقاله حاضر در حوزه آموزش کاربرد گسترده‌ای دارند. با شناسایی و به‌کارگیری مؤلفه‌های کلیدی طراحی مسیرهای یادگیری شخصی سازی شده، می‌توان محیط‌هایی آموزشی ایجاد کرد که به نیازها، سبک‌های یادگیری و سرعت پیشرفت هردانش‌آموز پاسخ دهند. این رویکرد به بهبود کیفیت یادگیری، افزایش مشارکت و انگیزه فراگیرندگان و کاهش افت تحصیلی منجر می‌شود و زمینه‌ساز تحقق آموزش انطباقی و عدالت آموزشی در مقیاس وسیع خواهد بود.

### نتیجه‌گیری

مقاله حاضر با هدف شناسایی مؤلفه‌های کلیدی در طراحی مسیرهای یادگیری شخصی سازی شده انجام شد. یافته‌ها نشان دادند، هفت مؤلفه اصلی شامل تحلیل و ارزیابی یادگیرنده، مدل سازی یادگیرنده و نیم‌رخ سازی، بازخورد و مداخله‌های هوشمند، ابزارها و پودمان‌های تخصصی، و مدیریت و نظارت، در طراحی چنین مسیرهایی نقش اساسی ایفا می‌کنند. این مؤلفه‌ها در تعامل با یکدیگر، چارچوبی جامع برای ایجاد محیط‌های یادگیری پویا و شخصی سازی شده فراهم می‌آورند. با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین هوش مصنوعی، می‌توان دستگاه‌هایی طراحی کرد که قادر به شناسایی نیازها و ویژگی‌های فردی یادگیرندگان، ارائه محتوای متناسب و طراحی مسیرهای یادگیری بهینه برای هر فرد باشند.

### پی‌نوشت

K-Means

### منبع

۱ | زارننسب، محیا (۱۴۰۳). «طراحی محیط یادگیری انطباقی هوشمند و بررسی تأثیر آن بر انعطاف‌پذیری شناختی و مهارت برنامه‌ریزی دانشجویان با فناوری ریدیاپ چشمی». پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته تکنولوژی آموزشی، دانشگاه علامه طباطبائی.



مقاله علمی مکمل



نقشه مفهومی مؤلفه‌ها